

兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	高効率小型太陽熱発電システムの開発
代表機関	株式会社神戸製鋼所
共同研究チーム構成機関	(株)フジテックエンジニアリング、京都大学、兵庫県立工業技術センター
研究分野	環境・エネルギー

研究結果の概要

【 研究プロジェクトの概要、特色】

地域の未利用エネルギーを活用した小規模の太陽熱発電の実用化を目指す。本プロジェクトは、実証を試みる淡路島の気象に即したスクリュウ型タービンによる蒸気発電装置とバイナリー発電を組み入れたタワー型の集光システム、蓄熱媒体と蓄熱槽、熱交換システムについて、評価を行い、シミュレーションにより火力発電所並みのコストパフォーマンスを達成する小規模太陽熱発電システムの最適化を行う。

【 研究の成果】

新たに開発した集光システムの有効性を確認するための試作装置を作製し、実験によりその有効性を確認した。また、これと提案機関が有するスクリュウ型小型蒸気発電機等を組み合わせ、その性能を最大限に発揮させるための種々のパラメータを導出するために、システム全体のシミュレーション手法を開発した。

【 本格的な研究への展開】

今後、集光システムと蒸気発生部の試作等を行い、スクリュウ型小型蒸気発電機等を連結させたシステム構築のために、集光システムの詳細なデータ取得、効率的な蒸気発生部の開発を行う必要がある。さらに次のステージでは、小規模発電実験プラント（50KW程度）を整備し、各要素技術ごとのデータを取り、要素技術ごとに課題を整理し、必要な改良を行う。

【 今後の事業化に向けた展開】

小規模な発電プラントによる各要素技術での改良を5年間をめどに行い、これらのデータを踏まえ、本格的な規模の実証機を開発し、システムを完成させ、事業化を行う。

【 地域的波及効果】(技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与)

日本では採算を取ることが難しいと言われている太陽熱発電を実用化につなげることにより、地産地消型の太陽熱発電とし、地域の廃熱あるいはバイオマスなど未利用資源の活用を合わせるシステムも構築可能となり、CO₂削減やエネルギー問題の解消の一助となり得る。また、導入が進められている諸外国での太陽熱発電システムビジネスにつながり、日本の経済発展に寄与可能となる。